

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011962303 **Image available**

WPI Acc No: 1998-379213/199833

XRPX Acc No: N98-296511

Printing system for sharing printer connected to network by network client - has print control apparatus that instructs sequential order control device to control print order in accordance with job information transmitted from transmitting device

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: KAKEHASHI T; KIMURA M; NAKATSUMA T; TAKEDA J; WANDA K; YAGITA T

Number of Countries: 026 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 854415	A2	19980722	EP 97122908	A	19971224	199833 B
JP 10240469	A	19980911	JP 97277158	A	19971009	199847
JP 10240479	A	19980911	JP 97268663	A	19971001	199847
JP 10240480	A	19980911	JP 97305739	A	19971107	199847
US 6115132	A	20000905	US 97997790	A	19971224	200044
JP 3262518	B2	20020304	JP 97277158	A	19971009	200219
JP 3262520	B2	20020304	JP 97305739	A	19971107	200219
JP 2002202873	A	20020719	JP 97277158	A	19971009	200262
			JP 2001339256	A	19971009	

Priority Applications (No Type Date): JP 97305739 A 19971107; JP 96349634 A 19961227; JP 96350179 A 19961227; JP 96350208 A 19961227; JP 97268663 A 19971001; JP 97277158 A 19971009

Cited Patents: No-SR.Pub

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes
EP 854415 A2 E 72 G06F-003/12

Designated States (Regional): AL AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

JP 10240469 A 32 G06F-003/12

JP 10240479 A 20 G06F-003/12

JP 10240480 A 25 G06F-003/12

US 6115132 A G06K-015/00

JP 3262518 B2 30 G06F-003/12 Previous Publ. patent JP 10240469

JP 3262520 B2 26 G06F-003/12 Previous Publ. patent JP 10240480

JP 2002202873 A 30 G06F-003/12 Div ex application JP 97277158

Abstract (Basic): EP 854415 A

The system includes an information processing apparatus with a transmitting device for transmitting job information of print data to a print control apparatus. A storage device stores the print data corresponding to the job information transmitted from the transmitting device. The print control apparatus includes sequential order controlling device for controlling a print order in accordance with the job information transmitted from the transmitting device. An outputting device outputs output enabled information to the information processing apparatus. The output enabled information indicates that the print data can be output to a printer. The print control apparatus instructs the sequential order control device to control the print order in accordance with the job information transmitted from the transmitting device, when the print control apparatus outputs the output enabled information to the information processing apparatus.

Dwg.1/56

Title Terms: PRINT; SYSTEM; SHARE; PRINT; CONNECT; NETWORK; NETWORK; CLIENT; PRINT; CONTROL; APPARATUS; SEQUENCE; ORDER; CONTROL; DEVICE; CONTROL; PRINT; ORDER; ACCORD; JOB; INFORMATION; TRANSMIT; TRANSMIT; DEVICE

Derwent Class: P75; T01; T04

International Patent Class (Main): G06F-003/12; G06K-015/00

International Patent Class (Additional): B41J-029/38; G06F-013/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-C05A1; T04-G10E

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-240480

(43) 公開日 平成10年(1998)9月11日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/12

識別記号

F I
G 0 6 F 3/12

D
A

B 4 1 J 29/38
G 0 6 F 13/00

3 5 7

B 4 1 J 29/38
G 0 6 F 13/00

Z
3 5 7 Z

審査請求 未請求 請求項の数51 OL (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平9-305739

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22) 出願日 平成9年(1997)11月7日

(72) 発明者 梶田 浩一郎

(31) 優先権主張番号 特願平8-350208

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(32) 優先日 平8(1996)12月27日

(74) 代理人 弁理士 丸島 健一

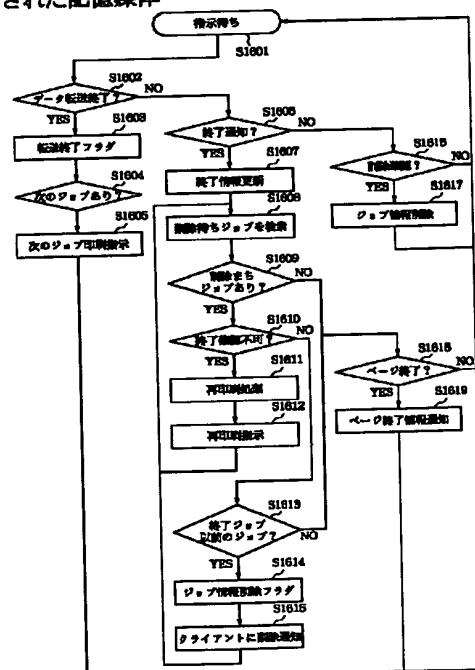
(33) 優先権主張国 日本 (JP)

(54) 【発明の名称】 ネットワークプリントシステムおよび情報処理装置およびプリントサーバおよび印刷制御装置およびその方法およびその制御プログラムが格納された記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 プリンタで印字出力の確認を行い、また、確認できなかったときは再印刷を行うことにより必ず正常に印字データを印刷できるようにする。

【解決手段】 クライアントはサーバにジョブ情報だけを送信し、サーバはジョブ情報により順序制御し、プリンタに出力可能になるとクライアントにその旨を伝え、クライアントがプリンタに直接印字データを送るシステムであって、サーバはプリンタにあるジョブのステータスを監視し、印刷が終了した場合に初めて、クライアントに印字データを削除させ、その確認後ジョブ情報を消し、印刷できなかったとサーバが判断した場合は、クライアントから再びプリンタに印字データを転送させる再印刷工程を持つことにより解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納手段と、前記格納手段に格納された識別情報をサーバに通知する通知手段とを有する印刷制御装置と、サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段とを有したクライアントコンピュータと、前記送信手段により送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段と、前記印刷制御装置にプリントデータを送信可能であることを示す送信可能情報を前記クライアントコンピュータに送出する送出手段とを有したサーバとを有するネットワークプリントシステムであって、前記サーバは前記通知手段によって印刷が終了したと通知されたプリントデータのジョブ情報を削除することを特徴とするネットワークプリントシステム。

【請求項2】 更に、前記サーバは、クライアントコンピュータに保持しているプリントデータを削除するよう指示する削除指示手段を有し、前記クライアントコンピュータは、前記印刷制御装置にプリントデータを送信した後もプリントデータを保持しており、前記サーバは、前記通知手段によって印刷が終了したジョブを通知された場合に、前記削除指示手段により前記クライアントコンピュータにプリントデータを削除するように指示することを特徴とする請求項1記載のネットワークプリントシステム。

【請求項3】 前記クライアントコンピュータがプリントデータを削除した後に、前記サーバがジョブ情報を削除することを特徴とする請求項2記載のネットワークプリントシステム。

【請求項4】 前記格納手段に格納されているプリントデータの識別情報は、印刷終了したページ番号と印刷が完了したジョブの識別子とを含むことを特徴とする請求項1記載のネットワークプリントシステム。

【請求項5】 印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納手段と前記格納手段に格納された識別情報をサーバに通知する通知手段とを有する印刷制御装置と、サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段とを有したクライアントコンピュータと、前記送信手段により送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段と、送信可能情報を前記クライアントコンピュータに送出する送出手段とを有したサーバとを有するネットワークプリントシステムであって、前記サーバは、前記通知手段によって印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記クライアントコンピュータから前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記クライアントコンピュータに再印刷指示を出すことを特徴とするネットワークプリントシステム。

【請求項6】 前記サーバは前記通知手段によって印刷が終了したと通知されたジョブのジョブ情報を削除し、前記通知手段によって印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記クライアントコンピュータから前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記クライアントコンピュータに再印刷指示を出すことを特徴とする請求項5記載のネットワークプリントシステム。

【請求項7】 前記通知手段は、前記サーバから前記印刷制御装置にジョブの終了通知依頼を行ったときに、前記印刷制御装置が前記サーバに識別情報を通知することを特徴とする請求項1及至6記載のネットワークプリントシステム。

【請求項8】 前記クライアントコンピュータがプリントデータを前記印刷制御装置に転送中に中断指示を受けた場合は、プリントデータの転送を中断し、データ転送継続指示を受けた後に残りのプリントデータの転送を再開することを特徴とする請求項1記載のネットワークプリントシステム。

【請求項9】 印刷制御装置内の格納手段に印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納工程と、前記格納工程で格納された識別情報をサーバに通知する通知工程と、サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、プリントデータをスプール手段にスプールしておくスプール工程と、前記送信工程で送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、送信可能情報を前記クライアントコンピュータに送出する送出工程と、を含むネットワーク印刷方法であって、前記サーバは前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブのジョブ情報を削除することを特徴とするネットワーク印刷方法。

【請求項10】 更に、クライアントコンピュータに保持しているプリントデータを削除するよう指示する削除指示手段を有し、前記印刷制御装置にプリントデータを送信した後も前記クライアントコンピュータ内のスプール手段にプリントデータを保持しており、前記サーバは、前記通知工程で印刷が終了したジョブを通知された場合に、前記削除指示工程で前記クライアントコンピュータにプリントデータを削除するように指示することを特徴とする請求項9記載のネットワーク印刷方法。

【請求項11】 前記クライアントコンピュータがプリントデータを削除した後に、前記サーバがジョブ情報を削除することを特徴とする請求項10記載のネットワークプリントシステム。

【請求項12】 前記格納手段に格納されているプリントデータの識別情報は、印刷終了したページ番号と印刷が完了したジョブの識別子とを含むことを特徴とする請求項9記載のネットワーク印刷方法。

【請求項13】 印刷制御装置内の格納手段に印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納工

程と、前記格納工程で格納された識別情報をサーバに通知する通知工程と、前記サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、プリントデータをクライアントコンピュータ内のスプール手段にスプールしておくスプール工程と、前記送信工程で送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、送信可能情報を前記クライアントコンピュータに送出する送出工程と、前記サーバは、前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記クライアントコンピュータから前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記クライアントコンピュータに再印刷指示を出すことを特徴とするネットワーク印刷方法。

【請求項14】前記サーバは前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブのジョブ情報を削除し、前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記クライアントコンピュータから前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記クライアントコンピュータに再印刷指示を出すことを特徴とする請求項13記載のネットワーク印刷方法。

【請求項15】前記通知工程は、前記サーバから前記印刷制御装置にジョブの終了通知依頼を行ったときに、前記印刷制御装置が前記サーバに識別情報を通知することを特徴とする請求項9及至14記載のネットワーク印刷方法。

【請求項16】前記クライアントコンピュータがプリントデータを前記印刷制御装置に転送中に中断指示を受けた場合にプリントデータの転送を中断させ、データ転送継続指示を受けた後に残りのプリントデータの転送を再開させることを特徴とする請求項9記載のネットワーク印刷方法。

【請求項17】印刷制御装置内の格納手段に印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納工程と、前記格納工程で格納された識別情報をサーバに通知する通知工程と、サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、プリントデータをスプール手段にスプールしておくスプール工程と、前記送信工程で送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、送信可能情報を前記クライアントコンピュータに送出する送出工程と、を含み、前記サーバは前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブのジョブ情報を削除することを特徴とするコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項18】更に、クライアントコンピュータに保持しているプリントデータを削除するよう指示する削除指示工程を有し、前記印刷制御装置にプリントデータを送信した後も前記クライアントコンピュータ内のスプール手段にプリントデータを保持しており、前記サーバは、前記通知工程で印刷が終了したジョブを通知された場合に、前記削除指示工程で前記クライアントコンピュ

ータにプリントデータを削除するように指示することを特徴とする請求項17記載の記憶媒体。

【請求項19】前記クライアントコンピュータがプリントデータを削除した後に、前記サーバがジョブ情報を削除することを特徴とする請求項18記載の記憶媒体。

【請求項20】前記格納手段に格納されているプリントデータの識別情報は、印刷終了したページ番号と印刷が完了したジョブの識別子とを含むことを特徴とする請求項17記載の記憶媒体。

【請求項21】印刷制御装置内の格納手段に印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納工程と、前記格納工程で格納された識別情報をサーバに通知する通知工程と、前記サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信工程と、プリントデータをクライアントコンピュータ内のスプール手段にスプールしておくスプール工程と、前記送信工程で送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御工程と、送信可能情報を前記クライアントコンピュータに送出する送出工程と、を含み、前記サーバは、前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記クライアントコンピュータから前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記クライアントコンピュータに再印刷指示を出すことを特徴とするコンピュータで読み取り実行可能なプログラムが記憶されている記憶媒体。

【請求項22】前記サーバは前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブのジョブ情報を削除し、前記通知工程で印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記クライアントコンピュータから前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記クライアントコンピュータに再印刷指示を出すことを特徴とする請求項21記載の記憶媒体。

【請求項23】前記通知工程は、前記サーバから前記印刷制御装置にジョブの終了通知依頼を行ったときに、前記印刷制御装置が前記サーバに識別情報を通知することを特徴とする請求項17及至22記載の記憶媒体。

【請求項24】前記クライアントコンピュータがプリントデータを前記印刷制御装置に転送中に中断指示を受けた場合にプリントデータの転送を中断させ、データ転送継続指示を受けた後に残りのプリントデータの転送を再開させることを特徴とする請求項17記載の記憶媒体。

【請求項25】サーバにプリントデータのジョブ情報を送信し、印刷制御装置にプリントデータを送信する送信手段と、プリントデータをスプールしておくスプール手段と、プリントデータを削除する指示を受けた後に、前記スプール手段にスプールされているプリントデータを削除するよう制御する制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項26】前記制御手段により前記スプール手段

にスプールされているプリントデータを削除した後に、前記サーバに前記プリントデータに対応するジョブ情報を削除するよう指示する削除通知手段を更に有することを特徴とする請求項25記載の情報処理装置。

【請求項27】 情報処理装置からサーバにプリントデータのジョブ情報を送信させる工程と、情報処理装置から印刷制御装置にプリントデータを送信させる工程と、プリントデータをスプール手段にスプールさせておく工程と、プリントデータを削除する指示を受けた後に、前記スプール手段にスプールされているプリントデータを削除するよう制御させる工程とを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項28】 前記制御工程で前記スプール手段にスプールされているプリントデータを削除した後に、前記サーバに前記プリントデータに対応するジョブ情報を削除するよう指示させる工程を更に含むことを特徴とする請求項27記載の情報処理方法。

【請求項29】 情報処理装置からサーバにプリントデータのジョブ情報を送信させる工程と、情報処理装置から印刷制御装置にプリントデータを送信させる工程と、プリントデータをスプール手段にスプールさせておく工程と、プリントデータを削除する指示を受けた後に、前記スプール手段にスプールされているプリントデータを削除するよう制御させる工程とをふくむことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体。

【請求項30】 前記制御工程で前記スプール手段にスプールされているプリントデータを削除した後に、前記サーバに前記プリントデータに対応するジョブ情報を削除するよう指示させる工程を更に含むことを特徴とする請求項29記載の記憶媒体。

【請求項31】 外部装置から送信されたジョブ情報に基づいて印刷制御装置における印刷順序を制御する順序制御手段と、前記印刷制御装置にプリントデータを送信可能であることを示す送信可能情報を前記外部装置に送出する送出手段と、前記印刷制御装置から印刷が終了したと通知されたプリントデータのジョブ情報を削除する削除手段とを有することを特徴とするプリントサーバ。

【請求項32】 前記外部装置が保持しているプリントデータを削除するよう指示する削除指示手段を更に有し、前記印刷制御装置から印刷が終了したジョブを通知された場合に、前記削除指示手段により前記外部装置にプリントデータを削除するように指示することを特徴とする請求項31記載のプリントサーバ。

【請求項33】 前記外部装置がプリントデータを削除した後に、ジョブ情報を削除することを特徴とする請求項32記載のプリントサーバ。

【請求項34】 前記印刷制御装置より印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記外部装置から前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場

合は、前記外部装置に再印刷指示を出すことを特徴とする請求項31記載のプリントサーバ。

【請求項35】 外部装置から送信されたジョブ情報に基づいて印刷制御装置における印刷順序を制御させる順序制御工程と、前記印刷制御装置にプリントデータを送信可能であることを示す送信可能情報を前記外部装置に送出させる送出工程と、前記印刷制御装置から印刷が終了したと通知されたプリントデータのジョブ情報を削除させる削除工程とを含むことを特徴とする制御方法。

【請求項36】 前記外部装置が保持しているプリントデータを削除するよう指示せる削除指示工程を更に含み、前記印刷制御装置から印刷が終了したジョブを通知された場合に、前記削除指示工程で前記外部装置にプリントデータを削除するように指示することを特徴とする請求項35記載の制御方法。

【請求項37】 前記外部装置がプリントデータを削除した後に、ジョブ情報を削除することを特徴とする請求項36記載の制御方法。

【請求項38】 前記印刷制御装置より印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記外部装置から前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記外部装置に再印刷指示を出すことを特徴とする請求項35記載の制御方法。

【請求項39】 外部装置から送信されたジョブ情報に基づいて印刷制御装置における印刷順序を制御させる順序制御工程と、前記印刷制御装置にプリントデータを送信可能であることを示す送信可能情報を前記外部装置に送出させる送出工程と、前記印刷制御装置から印刷が終了したと通知されたプリントデータのジョブ情報を削除させる削除工程とを含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体。

【請求項40】 前記外部装置が保持しているプリントデータを削除するよう指示せる削除指示工程を更に含み、前記印刷制御装置から印刷が終了したジョブを通知された場合に、前記削除指示工程で前記外部装置にプリントデータを削除するように指示することを特徴とする請求項39記載の記憶媒体。

【請求項41】 前記外部装置がプリントデータを削除した後に、ジョブ情報を削除することを特徴とする請求項40記載の記憶媒体。

【請求項42】 前記印刷制御装置より印刷が終了したと通知されたジョブよりも前に、前記外部装置から前記印刷制御装置に転送されたプリントデータが存在する場合は、前記外部装置に再印刷指示を出すことを特徴とする請求項39記載の記憶媒体。

【請求項43】 外部装置から送信されたプリントデータに基づいて印刷を行う印刷制御装置であって、印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納手段と、前記格納手段に格納された識別情報をサーバに通知する通知手段と、を有することを特徴とする印刷制

御装置。

【請求項44】前記格納手段に格納されているプリントデータの識別情報は、印刷終了したページ番号と印刷が完了したジョブの識別子とを含むことを特徴とする請求項43記載の印刷制御装置。

【請求項45】前記通知手段は、前記サーバからジョブの終了通知依頼受け取ったときに、前記サーバに識別情報を通知することを特徴とする請求項43記載の印刷制御装置。

【請求項46】外部装置から送信されたプリントデータに基づいて印刷を行う印刷制御装置を制御する方法であって、印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納手段に格納させる格納工程と、前記格納手段に格納された識別情報をサーバに通知させる通知工程と、を含むことを特徴とする印刷制御方法。

【請求項47】前記格納手段に格納されているプリントデータの識別情報は、印刷終了したページ番号と印刷が完了したジョブの識別子とを含むことを特徴とする請求項46記載の印刷制御方法。

【請求項48】前記通知工程は、前記サーバからジョブの終了通知依頼受け取ったときに、前記サーバに識別情報を通知することを特徴とする請求項46記載の印刷制御方法。

【請求項49】印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納手段に格納させる格納工程と、前記格納手段に格納された識別情報をサーバに通知させる通知工程とを含むことを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体。

【請求項50】前記格納手段に格納されているプリントデータの識別情報は、印刷終了したページ番号と印刷が完了したジョブの識別子とを含むことを特徴とする請求項49記載の記憶媒体。

【請求項51】前記通知工程は、前記サーバからジョブの終了通知依頼受け取ったときに、前記サーバに識別情報を通知することを特徴とする請求項49記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はネットワークに接続された印刷制御装置をネットワークに接続された複数台のクライアントコンピュータで利用するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】昨今オフィスにおけるパソコンコンピュータの普及はめざましく、またそれらを接続するネットワーク技術も発達してきている。プリンタの利用法も従来は1台のパソコンに1台のプリンタを接続して使用していたが、最近ではプリンタをネットワークに接続し、ネットワーク接続したパソコンで共有して使用するケースが増えている。

【0003】従来の技術では、ネットワークプリンタに印刷データを送ると、クライアントは印刷データを失ってしまい、従来の印刷終了通知なるものは、印刷データを印刷装置に送信し終えた時に通知されている。そのため、各ジョブの印刷終了、つまり排紙終了まで確認することはできず、印刷データの転送後は印刷装置が確実に印刷データを排紙したのか、ホスト側パソコンコンピュータで知ることができなかつた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ホスト側パソコンコンピュータにおいて、データ転送のための通信を冗長にせず、少ない通信回数でプリンタの排紙までの印刷終了を確認ことを第1の目的とする。

【0005】また、プリンタが正常に印刷データを排紙したことを確認できなかつた時に正常な印刷終了を確認できなかつたジョブのみを再印刷することを第2の目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、クライアント（クライアントマシン）は印刷要求時にサーバにジョブ情報だけを送信し、サーバはジョブ情報を用いてジョブの順序制御を行い、プリンタのステータスを監視し、送信可能と判断できればクライアントに印刷許可指示を行い、クライアントがプリンタにプリントデータを直接送信する仮想プリントサーバシステムを用いて、ホストコンピュータはプリンタに通常の印刷データ転送のみで通信を終了し、かつ、プリンタの終了したジョブの識別子を定期的にポーリングし、終了したジョブの識別子からそれ以前にスプールされたジョブが正常に印刷を終え排紙されたことを仮想サーバが確認して、仮想サーバとクライアントのジョブ情報とクライアントの印刷データファイルを削除し、かつプリンタが初期化され、ジョブのデータがプリンタから消失した場合に、プリンタの終了したジョブの識別子に初期化コードを入れることと、データ転送は終了しているが、ジョブの正常な印刷終了を確認できていないジョブを判断することにより、再印刷すべきジョブを識別する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0008】まず、本発明の一例となる仮想プリントサーバシステムについて説明する。

【0009】図1は、仮想サーバを適用するネットワークシステムのシステム構成図である。

【0010】図1において、クライアントコンピュータは、n台接続されていることを仮定している。102、103、104は情報処理装置であるクライアントコンピュータであり、ネットワークケーブルによりネットワーク106に接続され、アプリケーションプログラム等の各種のプログラムを実行可能であり、印刷データを

リントに対応するプリンタ言語に変換する機能を有するプリンタドライバを搭載している。なお、プリンタドライバは複数のプリンタ言語をサポートするものとする。【0011】101はサーバであり、ネットワークケーブルによってネットワーク106接続され、ネットワークで使用されるファイルを蓄積したり、ネットワーク106の使用状態を監視したりする。本実施例のサーバ101は、更に、クライアントコンピュータ102、103、104から印刷要求が出された印字データのジョブ情報を格納したり、ネットワークプリンタ105のIP情報やバッファに受信したジョブの情報をクライアントコンピュータに通知したりする機能を備えている。ジョブ情報に関する詳細は後述する。

【0012】105は印刷制御装置であるネットワークプリンタであり、ネットワークインターフェースを介してネットワーク106と接続されており、クライアントコンピュータから送信される印字データを1ページずつドットイメージに変換して、1ページ毎に印刷する。106はネットワークであり、クライアントコンピュータ、サーバ、ネットワークプリンタ等と接続している。

【0013】このように、サーバ101、クライアントコンピュータ102、103、104、ネットワークプリンタ105により役割を分担することにより、クライアントコンピュータの有効利用、ネットワークの負担の軽減をする処理を行う。

【0014】図2は、情報処理装置であるクライアントコンピュータ102の概略構成の一例を示すブロック図である。なお、本実施例では、クライアントコンピュータ103、104も同じ構成であり、更にサーバ101も同様の構成とする。

【0015】200は、情報処理装置の制御手段であるCPUであり、HD(ハードディスク)205に格納されているアプリケーションプログラム、プリンタドライバプログラム、OSやネットワークプリンタ制御プログラム等を実行し、RAM202にプログラムの実行に必要な情報、ファイル等を一時的に格納する制御を行う。

【0016】201は、記憶手段であるROMであり、内部には、基本I/Oプログラム等のプログラム、文書処理の際に使用するフォントデータ、テンプレート用データ等の各種データを記憶する。202は一時記憶手段であるRAMであり、CPU200の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

【0017】203は、FD(フロッピーディスク)ドライブであり、図5に示すようにFDドライブ203を通じてFD204に記憶されたプログラム等を本コンピュータシステムにロードすることができる。204は外部記憶手段の1つであるFDであり、コンピュータ読み取り可能なプログラムが格納された記憶媒体である。このFD204には、本実施例で説明するネットワークプリンタ制御プログラムおよび関連データを格納してい

る。その記憶されている内容の構成を図4に示す。

【0018】図4において、400はFD204のデータ内容であり、401はデータの情報を示すボリューム情報であり、402はディレクトリ情報、403は本実施例で説明するネットワークプリンタ制御プログラム、404はその関連データである。403のネットワークプリンタ制御プログラムは、図12、17、19に示されるクライアントのネットワークプリンタ制御手順のフローチャートに基づいてプログラムコード化されたものである。また、前述したように本実施例におけるサーバはクライアントと同様の構成をとっている。図13、16で示したような仮想サーバにおけるネットワークプリンタ制御プログラムもFD204に格納されることになる。

【0019】205は外部記憶手段の1つであるHDであり、アプリケーションプログラム、プリンタドライバプログラム、OS、ネットワークプリンタ制御プログラム、関連プログラム等を格納している。更に、後述するようにスプール手段である仮想プリントスプーラは、ここに作られる。

【0020】206は指示入力手段であるキーボードであり、ユーザがクライアントコンピュータに対して、デバイスの制御コマンドの命令等を入力指示するものである。

【0021】207は表示手段であるディスプレイであり、キーボード206から入力したコマンドや、プリンタの状態等を表示したりするものである。

【0022】208はシステムバスであり、クライアントコンピュータ内のデータの流れを司るものである。

【0023】209は、入出力手段であるインターフェースであり、該インターフェースを介して情報処理装置は外部装置とのデータのやり取りを行う。

【0024】図3は、本ネットワークプリンタ制御プログラムが、RAM202にロードされ実行可能となった状態のメモリマップを表すものである。

【0025】本実施例では、FD204からネットワークプリンタ制御プログラム及び関連データを直接RAM202にロードして実行させる例を示すが、この以外にも、FD204からネットワーク制御プログラムを動作させる度に、すでにネットワーク制御プログラムがインストールされているHD205からRAM202にロードするようにしてもよい。また、本ネットワークプリンタ制御プログラムを記録する媒体は、FD以外にCD-ROM、CD-R、PCカード、DVD、ICメモリーカード等であっても良い。更に、本ネットワークプリンタ制御プログラムをROM201に記録しておき、これをメモリマップの一部となすように構成し、直接CPU200で実行することも可能である。

【0026】301は基本I/Oプログラムであり、本制御装置の電源がONされたときに、HD205からO

SがRAM202に読み込まれ、OSの動作を開始させるとIPL(イニシャルプログラムローティング)機能等を有しているプログラムが入っている領域である。302はOSであり、303にはネットワークプリンタ制御プログラム、304には関連データがそれぞれ展開され、305にはCPU200が本ネットワークプリンタ制御プログラムを実行するワークエリアがとられている。

【0027】図6は、本実施例における印刷制御装置の一例であるネットワークプリンタ105の概略構成を示すブロック図である。本実施例では、印刷制御装置であるネットワークプリンタとして、レーザビームプリンタ(LBP)を使用しているが、これに限られるものではなく、他の方式のプリンタでもよいことは言うまでもない。

【0028】601は制御手段であるCPUであり、装置全体を制御する。602は格納手段であるROM/RAMであり、CPU601を制御する制御プログラムや定数データ、送受信データを一時記憶するバッファを含んでいる。

【0029】603は記憶部であり、例えば、ハードディスクのような、送受信するデータやCPU601で実行する制御プログラム、本実施例で説明する印刷データの識別情報、データを記憶する。

【0030】604は表示部であり、ROM/RAM602に一時記憶されているデータや、記憶部603に記憶されているデータの内容、および操作状況などを表示する。例としては、表示パネルである。

【0031】605はプリンタ印字部であり、ROM/RAM602に記憶されているプログラムに基づいてCPU601で生成したビットマップデータを印字出力する。

【0032】606は入出力制御手段であるネットワークボードであり、このネットワークボードを介してクライアントコンピュータやサーバ等の外部装置と印字データやジョブ情報等のデータ情報の通信を行う。

【0033】607は通信回路であり、ネットワークボード606とネットワークをつなぐものである。

【0034】図7は、本発明のクライアントコンピュータおよびサーバのソフトモジュール構成を表した図である。これらは前述したように、例えばFDから供給されるものである。

【0035】701はネットワークプリンタであり、702はクライアントコンピュータ(クライアントPC)のソフトモジュール構成、703はサーバのソフトモジュール構成である。

【0036】704は本発明のネットワークプリントシステムに印刷指示を出すアプリケーションモジュールであり、705はWindows(登録商標)のGDI、706はWindows内に組み込まれるプリンタドライバ、707

はWindows内のプリンタスプーラである。708は仮想プリンタ用プリンタモニタ、709はネットワークプリント用制御モニタ、710は仮想プリントマネージャ、711は仮想プリントサーバAPI(Application interface)、712は仮想プリンタサーバサービスであり、これらのモジュールは本発明である仮想プリントサーバのシステムを構成するものであり、記憶媒体、本実施例ではFD204から供給される。

【0037】仮想プリントマネージャ710、仮想プリントサーバAPI711、仮想プリントサーバサービス712は、クライアントコンピュータとサーバの両方に存在する。以後、仮想プリントサーバサービス712を構成している仮想プリントサーバサービス(クライアント)と仮想プリントサーバサービス(サーバ)を合わせたものを仮想プリントサーバと呼び、このシステムを仮想プリントサーバシステムと呼ぶ。

【0038】前記構成においてクライアントPC102からネットワークプリンタ105に印刷を行う動作を説明する。本実施例においては、Windowsを例にとって説明を行う。クライアントPCからサーバへ印刷要求をする印刷処理の流れを図8に表し、サーバからクライアントPCへ印字可能許可を与えてプリンタに送信する印刷処理の流れを図9に表す。ここで、すでに説明したブロック図は、同じ符号を用いて説明を続けることにする。この図8および図9を用いて印刷処理の流れを説明する。

【0039】クライアントPC702(102)上で、アプリケーション704はGDI705を通して印刷を開始する。GDIはWindowsスプーラ707及び仮想プリントサーバ用プリントモニタ708に印刷の開始を通知する。

【0040】印刷の開始を受け取った仮想プリントサーバ用プリントモニタ708は、仮想プリントサーバサービス(クライアント)712を経由して、サーバ703(101)上にある仮想プリントサーバサービス(サーバ)712に、これより印刷データの保存の開始を依頼する。GDI705はプリンタドライバ706に印刷データをプリンタ言語に変換することを要求する。プリンタ言語に変換された印字データはWindowsスプーラ707にスプールされる。尚、本実施例における印刷データとは印刷すべきデータのことであり、アプリケーションが作成したデータとプリンタドライバが作成したデータとで特に違いをつけずに印刷データと総称しているが、特にクライアントからプリンタに送信される印刷データを以後プリントデータと呼ぶことにする。

【0041】一方、仮想プリントサーバ用プリントモニタ708は、Windowsスプーラ707にスプールされたプリントデータをWindowsスプーラ707より受けとり、そのプリントデータを仮想プリントサーバサービス(クライアント)712に渡す。仮想プリントサーバサービス(クライアント)712は受け取ったプリントデ

ータを図2のHD 205内のスプール手段である仮想プリントスプーラ801にある図示省略したテンポラリファイルに一時保存する。すべてのプリントデータをHD 205内の仮想プリントスプーラ801内のテンポラリファイルに保存した時点で、仮想プリントサーバサービス（クライアント）712は、サーバ703（101）上にある仮想プリントサーバサービス（サーバ）712にプリントデータの保存終了を通知し、印刷を依頼する。ここで、印刷依頼時に、仮想プリントサーバサービス（クライアント）712（送信手段）は、仮想プリントサーバサービス（サーバ）712にプリントデータのジョブ情報を送信することにより印刷依頼をする。

【0042】ジョブ情報とは、プリントデータに関する情報のことであり、プリントデータの書類名、所有者（オーナー）、ページ数、用紙サイズ、データサイズ、プリントデータの優先順位等である。つまり、ジョブ情報には、実際に印刷するデータは存在せず、印刷順序を管理するための情報だけである。このジョブ情報に基づいて仮想サーバは、印刷順序を制御することになる。尚、仮想プリントサーバサービス712は、クライアントPCとサーバとで同じモジュールを使用していて、設定でクライアント用、サーバ用と使い分ける事のできるものである。

【0043】図9では、先に仮想プリントサーバサービス712に登録された印刷ジョブが、サーバの管理を経て印刷を行う順番になり、実際にネットワークプリンタにプリントデータを送信するまでの動作を示した図である。

【0044】仮想プリントサーバサービス（サーバ）712（送出手段）は、印刷の順番になったクライアントPCに印刷可能の指示である送信可能情報を送出する。その指示を受け取った仮想プリントサーバサービス（クライアント）712は、前述したように一時的に仮想プリントスプーラ801に保存したプリントデータを読みだし、ネットワークプリンタ用制御モニタ709に渡す。ネットワークプリンタ用制御モニタ709は、印刷通信プロトコルを通して、ネットワークプリンタ701にプリントデータを渡し、ネットワークプリンタ701で印刷をおこなう。

【0045】次にネットワークプリンタ701のステータスをクライアントPCに通知する動作を説明する。ここではWindowsを例にとって説明をする。プリントステータス流れを図10に示す。

【0046】仮想プリントサーバサービス（サーバ）712は、本実施例においては、5秒間隔（デフォルト）でSNMPマネージャ1002にネットワークプリンタ701のステータスの収集を依頼する。SNMPマネージャ1002は、ステータス集収要求をネットワークプリンタ701に依頼する。ネットワークプリンタ701は、現在のプリントステータスを返す。仮想プリントサ

ーバサービス（サーバ）712は、ネットワークプリンタ701のステータスが変化した場合、このネットワークプリンタ701を使用しているクライアントPCに対してステータスの変更通知を行う。サーバから出されたプリントステータスの変更通知はクライアントPC内の仮想プリントサーバサービス（クライアント）712が受けとり、クライアントPC内のRAMにあるレジストリ1001にプリントステータスを保存する。アプリケーション704は、仮想プリンタサーバAPI711を経由してレジストリ1001に保存されているプリントステータスを取得することができる。

【0047】このようにして、仮想プリントサーバシステムは印刷の処理を行う。

【0048】本実施例はWindowsNTを用いた場合であり、この中でプリントモニタ708、仮想プリントスプーラ、仮想プリントサーバサービス（クライアント／サーバ）712、ネットワークプリンタ制御モニタ709は本発明で新たに作られたものであり、それ以外はWindowsNT標準のモジュールである。しかし、これに限られるものではなく、OS/2等の他のOSでも構築可能である。

【0049】つまり、本発明を実現するための前提となるシステムを簡単にまとめる。

【0050】本発明の前提となる情報処理装置の一例は、サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段（仮想プリントサーバサービス（クライアント）712、インタフェース209）と、プリントデータをスプールしておくスプール手段（HD 205内の仮想プリントスプーラ801）とを有し、サーバは、情報処理装置から送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段（CPU200）と、印刷制御装置にプリントデータの送信が可能であることを示す送信可能情報を情報処理装置に送出する送信手段（仮想プリントサーバサービス（サーバ）712、インタフェース209）とを有している。

【0051】この構成のシステムにおいて、情報処理装置であるクライアントコンピュータは、サーバである仮想サーバにジョブ情報を送信し、サーバが印刷順序を制御し、送信可能許可を受信したクライアントコンピュータが印刷制御装置に直接プリントデータを送信する。

【0052】このように構成することにより、仮想サーバは、ジョブ情報だけを持ち、実際にプリントデータを持つ必要がないのでメモリの負荷が軽くなる。また、プリントデータの送信回数もクライアントからプリンタへの1回で済むので、ネットワークの負荷も軽くなるという効果が得られる。

【0053】〔第1実施例〕本発明のネットワークプリンタにおける印字保証の実施例について説明する。

【0054】図12は本発明のネットワークプリンタにおける印字保証の実施例のクライアントPCにおける処理

を示すフローチャートである。図13は本発明のネットワークプリンタにおける印字保証の実施例の仮想サーバにおける処理を示すフローチャートである。また、図11は本発明のネットワークプリンタにおける印字保証の実施例の正常にジョブの印字が終了した場合のシーケンス図である。

【0055】本発明の実施例は、仮想プリントサーバー・システムが動作しているネットワーク上において、図11のように仮想プリントサーバーサービス（クライアント）712（以下、クライアントサービス）がインストールされ実行されている3台のクライアントPC（クライアントPC102、クライアントPC103、クライアントPC104）と仮想プリントサーバーサービス（サーバ）712（以下仮想サーバーサービス）がインストールされ動作しているサーバ101（以下仮想サーバ）と図6のような構造を持つネットワークプリンタで構成されているものとする。また、仮想サーバ101（703）は常時ネットワークプリンタ105（701）のステータスを監視すると共に、印刷が終了したジョブを識別できるジョブの識別子と印刷を終了したページ数を一定間隔のポーリングで取得できるものとする。ジョブの識別子は、例えば、ジョブIDなどである。

【0056】図11のシーケンス図では、クライアントPC102、クライアントPC103、クライアントPC104から、この順で仮想サーバ101にジョブ情報をスプールしており、仮想プリントサーバからクライアントPC102に印刷指示が送られてくる手順からのシーケンス図である。

【0057】図11において、クライアントPC102は自機のクライアントサービスが使用できるプリンタ名を管理している仮想プリントサーバーサービス（サーバ）からの指示、クライアントPC102で動作しているアプリケーションソフトやクライアントサービスが表示しているユーザーインターフェース等からの指示待ち状態である。

【0058】印刷確認の実施例の手順について、まず、図11を用いてクライアントPCと仮想サーバ、及びネットワークプリンタのシーケンスを説明する。

【0059】ジョブを仮想サーバに登録済みの他のクライアントPC103、クライアントPC104の手順も同様である。仮想サーバ101からクライアントPC102にスプールしているジョブの印刷指示である送信可能情報がくると、印刷指示を受けたクライアントPC102はネットワークプリンタ105にジョブの印刷データ（プリントデータ）を転送する。このデータ転送は、例えば、TCP/IPのLPRのように印刷を目的としたプロトコルでもFTPのように印刷以外の目的が主たる目的であるプロトコルであっても、クライアントPCとネットワークプリンタ、または、プリンタに取り付けてあるネットワークポートが使用できる任意のプロトコルであっても構わぬ

い。

【0060】プリントデータのデータ転送が終了したクライアントPC102は、仮想サーバ101に対し、ネットワークプリンタ105に対するデータ転送が終了したことを通知する。この時、クライアントPC102はデータ転送が正常終了したら、プリンタが正常にジョブを印刷したかどうかを判断せずにネットワークプリンタ105との通信処理を終了する。また、ジョブのプリントデータが格納されているテンポラリファイルや、ジョブの情報を削除したりはせずに、仮想サーバ101もクライアントPC102もデータ転送終了フラグに更新する。

【0061】仮想サーバ101は、常にネットワークプリンタ105のステータスと共に終了通知依頼を、例えばSNMPのようなプロトコルを用いて、一定の間隔でネットワークプリンタ105に依頼している。

【0062】仮想サーバ101からの終了通知依頼を受け取ったネットワークプリンタ105は、受けとった時点でのプリンタが正常に印刷を完了したジョブの識別子と処理中のジョブのページ数等を表した情報を返す。この処理は仮想サーバ101の処理やクライアントPC102、103、104からネットワークプリンタ105へのデータ転送等の処理とは別のスレッドやタスク等がマルチに処理できるものとする。クライアントPC102がスプールしたジョブのデータ転送の終了通知を受け取った仮想サーバ101は、キューの中を検索し、次にスプールされているクライアントPC103のジョブの印刷に移るためにクライアントPC103に対し送信可能情報を送る。

【0063】指示待ちの状態で止まっていたクライアントPC103は、仮想サーバ101から印刷開始指示を受けるとクライアントPC102と同様にネットワークプリンタ105にプリントデータの転送を行い、クライアントPC102と同様にジョブ情報のステータスを更新し、転送終了通知を仮想サーバ101に通知する。

【0064】仮想サーバ101はクライアントPC103から転送終了通知を受け取るとジョブ情報のデータ転送終了フラグをたて、次にスプールされているジョブを持つクライアントPC104に印刷開始指示を送る。クライアントPC104も同様にデータ転送と転送終了フラグの処理を行い、転送終了通知を仮想サーバ101に通知し仮想サーバ101はデータ転送終了フラグを立てる。

【0065】次に、仮想サーバ101は一定の間隔でネットワークプリンタ105と通信し、終了通知依頼を出しているが、そこで取得する印刷が終了したページ番号が返されると仮想サーバ101内の印刷終了情報テーブルにおいて終了したページの情報をプリンタと同様に上書きする。また、ジョブの終了が返ってきた場合は、ページと同様に印刷が正常に終了したジョブの識別子を上書きする。

【0066】クライアントPC104のデータ転送終了

後、1回目の終了通知依頼のレスポンスはページ終了のみで終了したジョブのIDは更新されなかつたとすると、仮想サーバは印刷終了テーブル上の終了ページのみ更新する。2回目の終了通知依頼のレスポンスでも同様に終了ページのみを更新する。

【0067】次に2回目と3回目の終了通知のレスポンスの間にクライアントPC102のジョブとクライアントPC103のジョブの印刷が両方とも終了すると、ネットワークプリンタ105では終了したジョブの識別子は始めにクライアントPC102のジョブの識別子が上書きされ、次にクライアントPC103のジョブの識別子が上書きされる。

【0068】その後、3回目の終了通知依頼のレスポンスでクライアントPC103のジョブの識別子が仮想サーバ101に返されると仮想サーバ101は返されたネットワークプリンタ105のキューの中からデータ転送終了フラグの立っているジョブの識別子を用いて、印刷終了が確認されたジョブの識別子より以前にデータ転送を行ったジョブの識別子を検索する。仮想プリントサーバサービス（サーバ）712（削除指示手段）は、キュー内でデータ転送終了フラグが立っているジョブの情報のうち、クライアントPC103のジョブの前にスプールされているジョブ（この場合はクライアントPC102のジョブ）も印刷を終了したと判断し、ジョブの情報とテンポラリファイルを削除するよう各クライアントPCにジョブの削除指示を送る。この時、クライアントPC104のジョブはデータ転送終了フラグが立っているが、キュー内でクライアントPC103のジョブよりも後にスプールされているので、印刷が終了したとは判断されておらず、ジョブの情報やテンポラリファイルの削除の指示は出されない。

【0069】ジョブの削除指示を受け取ったクライアントPC102とクライアントPC103は、ジョブのテンポラリファイルとジョブ情報を削除し、削除結果を仮想サーバ101に通知する。仮想サーバ101は、削除結果通知を受け取りクライアントPCのジョブが削除されたことを確認すると、仮想サーバ101のキューから該当するジョブ情報を削除する。

【0070】この過程でネットワークプリンタ105において、3番目にデータ転送されたクライアントPC104のジョブの印刷が終了し、終了したジョブの識別子が上書きされていたとすると、その次にデータ転送されたジョブの印刷を終了するまで、ネットワークプリンタ105もジョブの識別子をこれ以上更新しない。

【0071】次のネットワークプリンタ105に対する終了通知依頼のレスポンスでクライアントPC104のジョブの識別子が終了したジョブの識別子として返されると仮想サーバ101は前の2つのジョブと同様の処理を行い、クライアントPC104に削除指示を送る。クライアントPC104は、先のクライアントPCと同様の処理を

行いジョブを削除して結果を仮想サーバ101に通知する。削除結果通知を受け取った仮想サーバ101は前のジョブと同様にキューからジョブ情報を削除し定常状態に戻る。

【0072】上記の説明では、ネットワークプリンタ105から仮想サーバ101に連続して各ジョブの印刷データが転送された後にページやジョブの終了通知が返されて、仮想サーバ101が必要な処理を行う手順を示したが、ページ終了やジョブ終了は必ずしもデータ転送終了後に取得されるとは限らず、仮想サーバ101が取得した任意のタイミングで、印刷終了ページ情報やジョブの削除指示の判断が行われることも考えられる。

【0073】また、上記のシーケンス例では、各クライアントマシンが同じプリンタに対し、一つずつジョブをスプールしているが、1台のクライアントPCが複数のジョブを任意の順番でスプールしたとしても上記と同様に印刷を確認することができる。

【0074】ネットワークプリンタは印刷が終了したジョブの識別子を格納しているが、例えば、ネットワークボードにMIB情報として、クライアントPCからプリントデータと一緒に送られてくるジョブのID番号を格納しておくことにより実行できる。また、ジョブのID番号はあらかじめ仮想サーバサービスが定めている番号でもよいし、ジョブの名前や単なる数字であってもよい。このような識別子を仮想サーバは、SNMPを用いて取得する。

【0075】次に上記のシーケンスにおけるクライアントマシン、仮想サーバおよびネットワークプリンタの各処理を図12～14のフローチャートを用いて説明する。

【0076】まず、図11において仮想サーバから印刷開始指示を受けた場合のクライアントPCの処理を図12のフローチャートを用いて説明する。

【0077】S1201において、クライアントPCは指示待ち状態にある。クライアントPCがS1201の指示待ち状態において、仮想サーバ101から指示を受けるとS1202に移る。

【0078】S1202では、クライアントPCは仮想サーバ101から受信した指示が印刷開始指示であるか確認する。もし仮想サーバ101からの指示が印刷指示である送信可能情報の場合はS1203に移る。

【0079】S1203では、クライアントサービスが管理しているジョブ情報の中から仮想サーバ101の送信可能情報に含まれているジョブIDをもとに、印刷指示を受けたジョブの情報を検索し、データ転送中のフラグを立てる。このフラグはデータ転送中の間ビットを立てておき、データ転送が終了すればビットを落とすような独立したビットをジョブ情報内に用意してもよいし、データ転送中にジョブステータスを「転送中」にし、データ転送終了後はジョブステータスを「転送済み」に変更して

ジョブを残しておくようにジョブ情報内の他のフラグと兼用してもよい。以下は単にデータ転送フラグとのみ記述する。

【0080】データ転送フラグをたてると、クライアントPCは、S1204でジョブIDで検索したジョブ情報内に記録されているジョブのテンポラリファイルをジョブがスプールされているプリンタ名で指定されているポート（例えばIPアドレスのようにネットワークプリンタを識別できる識別子）にネットワークを介して送信し、印刷すべきプリントデータを転送する。このプリントデータにはページ記述言語による印字データの他、JL(Job Language)などで記述されたジョブの識別子も含まれている。

【0081】データ転送が終了すると、S1205に移り、ジョブのデータ転送が終了していることを示すデータ転送終了フラグをたてるか、または、ジョブのステータスを、データ転送終了を意味するステータスに更新する。

【0082】次にS1206では、クライアントPCは仮想サーバ101に対し、印刷開始指示を受けたジョブのプリンタに対するデータ転送が終了したことを通知する。仮想サーバ101は、仮想サーバ101上のジョブ情報もデータ転送終了フラグ、または、データ転送の終了がわかるステータスにジョブステータスを更新する。データ転送終了の通知処理を終えるとジョブ情報やジョブのテンポラリファイルは保存したまま、S1201の指示待ち状態に戻る。

【0083】以上がクライアントPCのデータ転送に関する手順である。

【0084】次に、仮想サーバ101がデータ転送終了通知を受けた場合の仮想サーバの手順を図13のフローチャートを用いて説明する。

【0085】S1301では、仮想サーバは、仮想サーバサービス712が指示を受けるのを待機している。もしかしたらかの指示を仮想サーバサービス712が受けるつけると、S1302に処理を進める。

【0086】S1302では、仮想サーバサービス712が受けつけた指示が、クライアントPCからのデータ転送終了通知であるか確認する。もしデータ転送終了通知である場合は、S1303に処理が移る。

【0087】S1303では、仮想サーバはデータ転送終了を確認したジョブのジョブ情報に転送終了フラグを立てるか、または、データ転送の終了がわかるステータスにジョブステータスを更新する。

【0088】S1304では、仮想サーバがジョブの転送終了を確認した同一プリンタに対してスプールされている次のジョブのキューイングテーブルに進め、次のジョブがあるかを確認する。

【0089】もし、次のジョブがスプールされていれば、S1305において、仮想サーバ101にスプールされているジョブのジョブ情報から取得した次のクライアント

PCのアドレスやジョブIDを用いて次のクライアントPCに印刷開始指示を送る。

【0090】S1304において、次に仮想サーバ101にスプールされているジョブない場合、または、S1305の処理を終えるとS1301に戻り、次の指示の待ち状態となる。

【0091】次に図13を用いて、仮想サーバがプリンタからの終了通知でページとジョブの終了を確認した場合の手順を説明する。なお、この処理に入るには、仮想サーバがプリンタに送信した印刷終了通知依頼の返答であるプリンタからの終了通知を受け取ることによる。この終了通知を仮想サーバが受け取ることにより、プリンタでの現在の印刷状況がわかる。

【0092】S1301において、一定の間隔でネットワークプリンタ105に印刷終了通知をポーリングし、ネットワークプリンタ105が返答する印刷終了通知を仮想サーバ101が受け取ると、S1301の指示待ち状態からS1302に処理が移る。

【0093】S1302において、仮想サーバが受け付けた指示がデータ転送終了指示であるかを確認する。仮想サーバが受け付けた指示は印刷終了通知なので、処理はS1306へと移る。仮想サーバが受け付けた指示によるS1302、S1306、S1314の判断は、通信プロトコルの違いによる処理の違いや、通信データ内のコマンドやフラグ等、仮想サーバサービス内で各イベントを判別できれば判断の方法は何でもよい。

【0094】S1306では、ネットワークプリンタ105からの印刷終了通知であるかを判断する。もし印刷終了通知であれば、S1307において、各ネットワークプリンタごとにネットワークプリンタの終了情報を更新する。終了情報更新は、現在の終了情報のテーブルに終了したページ数と、最後に終了したジョブの識別子との2種類の情報をテーブルに上書きする。このテーブルは仮想サーバサービスが管理し、終了したジョブの識別子と現在処理中のページ数を一つずつ記録できればテーブルの形式はなんでもよい。

【0095】次にS1308においてキューイングテーブルに削除待ちジョブがあるかを検索する。

【0096】S1309において、データ転送終了フラグのたった削除待ちのジョブがあるかを判断する。もし削除待ちのジョブが無ければ、S1316でのページ終了の判断処理に進む。もし、ネットワークプリンタに対しデータ転送を終了した削除を待っているジョブが存在すれば、S1310に処理を進める。

【0097】S1310で更新された終了情報が、初期化コードなどでなくジョブの識別子として有効な値かどうか判断する。もし更新された終了情報がジョブの識別子であれば、S1311に処理を進める。

【0098】S1311において、終了したジョブの識別子からキューの内部にデータ転送終了フラグのたったジョ

ブを検索する。もし検索されたジョブが、印刷終了したジョブの識別子か、このジョブの識別子よりも前にスプールされているジョブがあればS1312に処理を進める。もし、該当するジョブがなければS1316のページ終了判断処理に進む。

【0099】S1312ではジョブ情報削除フラグを立てる。

【0100】次にS1313で、ジョブの削除通知を通知する。S1313からS1308に処理が移る。印刷終了したジョブの識別子とそれ以前にキューにスプールされたジョブ情報すべてにジョブ情報削除フラグが立つまで続けられる。キューの中で、データ転送フラグのたったキューイングテーブルのうち、印刷終了したジョブの識別子よりも前にスプールされたジョブ情報すべてにジョブ情報削除フラグがたつとS1311からS1316に移る。また、データ転送フラグの立っているジョブが全て該当するとS1309においてデータ転送フラグが立ち、削除を待っているジョブがなくなった時点でS1316に移る。

【0101】S1316において、更新された終了情報が初期化コードなどでなく、終了ページとして妥当な数値であれば、S1317で終了ページ数を各クライアントPCに通知し、S1301の指示待ち状態に戻る。もし、終了ページ数として不正な値であれば何もせず、S1301の指示待ち状態に戻る。

【0102】次に図12を用いて仮想サーバよりジョブ情報の削除指示を受けたクライアントPCが行う処理について説明する。

【0103】クライアントPCが、S1201の指示待ち状態で仮想サーバからジョブの削除通知を受けると、削除指示であるのでS1202、S1207、と進む。S1208において、すでにデータ転送したジョブであるかどうか判断する。もしクライアントPC内にデータ転送終了フラグのたったジョブが無い場合は、エラーであるので無視し、S1201に戻る。仮想サーバからの削除を指示されたジョブがデータ転送終了フラグを立てて残っている場合は、S1209に進む。

【0104】S1209では、クライアントサービスはジョブ情報からテンポラリファイルのパスを取得し、プリントデータのファイルを削除する。

【0105】次にS1210においてクライアントPCで削除するジョブを管理していたジョブ情報を削除する。削除指示のあったジョブの印刷データとジョブ情報を削除すると、S1211では、削除通知手段（仮想プリントサーバサービス（クライアント）712）により削除確認通知をサーバに通知してS1201の指示待ち状態に戻る。

【0106】次に削除確認通知を受けた仮想サーバを受けた仮想サーバの処理の手順を、図13を用いて説明する。

【0107】S1301の指示待ち状態でクライアントPCから削除確認通知を受けた仮想サーバは、S1302、S1306、

S1314と進み、指示が削除確認通知でないか、もししくは、クライアントPCが削除を確認したジョブ情報にジョブ情報削除フラグがたっていなければ無視する。削除確認通知が示すジョブのジョブ情報にジョブ情報削除フラグが立っていれば、S1315においてジョブ情報を削除し、S1301の指示待ちに戻る。

【0108】次にネットワークプリンタが終了したジョブの識別子と印刷終了したページ数を記録する手順を図14のフローチャートで示す。

【0109】図14のS1401は、ネットワークプリンタ内でJL等の情報が非請求ステータスでネットワークボードのネットワークプリンタの通信部で取得される場合を待つ、指示待ち状態である。ジョブの印刷が終了した場合は、非請求ステータスがあがってくる。

【0110】S1402において、プリンタ内のCPU501がジョブの印刷終了を判断する。

【0111】次にS1403において、非請求ステータスからJLを用いてジョブの識別子を取得し、通信部が仮想サーバに返す終了ジョブの識別子のフィールドに上書きし、S1401に戻る。終了ジョブの識別子は、RAM602もしくは記憶部605に格納されている。しかしこれに限るものではなく、ネットワークボード606内の図示省略したレジスタや一時記憶手段に書き込まれてもよい。本実施例では、通信部はネットワークボードである。しかし、これに限るものではなく、通信部をインターフェースとして、プリンタ内の記憶部503にジョブの識別子を格納してもよい。

【0112】S1402において、受け付けた指示がジョブ終了の指示でなかった場合は、S1402からS1404に進む。

【0113】S1404において、受け付けた指示がページ終了の指示かを判断する。もし、ページ終了の指示である場合は、S1405に処理を進める。S1405では、S1403と同様に、終了ページ数を上書きし、S1401に戻る。その他の非請求ステータスに関しては、全て無視する。

【0114】以上説明したように、印刷を終了したプリントデータの識別情報を格納しておく格納手段（RAM602もしくは記憶部605もしくはネットワークボード606内の記憶手段）と、格納手段に格納された識別情報をサーバに通知する通知手段（ネットワークボード606）とを有する印刷制御装置と、サーバにプリントデータのジョブ情報を送信する送信手段（クライアントのインターフェース209）と、プリントデータをスプールしておくスプール手段（HD205内の仮想プリントスプーラ）とを有する情報処理装置と、送信手段により送信されたジョブ情報に基づいて印刷順序を制御する順序制御手段（サーバのCPU200）と、印刷制御装置にプリントデータの送信が可能であることを示す送信可能情報を情報処理装置に送出する送出手段（サーバのインターフェース209）とを有したサーバからなるネットワークプリントシステムであって、該サーバは通知手段

によって印刷が終了したと通知されたジョブのジョブ情報を削除するように構成される。

【0115】更に、サーバは、情報処理装置に保持しているプリントデータを削除するよう指示する削除指示手段（仮想プリントサーバサービス（サーバ）712）を有し、通知手段によって印刷が終了したジョブを通知された場合に、該削除指示手段により情報処理装置にプリントデータを削除するよう指示するよう構成される。

【0116】また、情報処理装置（クライアントコンピュータ）がプリントデータを削除した後に、サーバが対応するジョブ情報を削除するよう構成される。

【0117】以上の手順でネットワークプリンタからジョブのデータが完全に印刷されたことの確認と、完全に印刷された確認のもとクライアントPCがジョブの情報と印刷データを削除する機能を実行することができる。同時にユーザーは印刷データが完全に印刷されたことをジョブ情報が仮想サーバ上からなくなることから知ることができる。

【0118】〔第2実施例〕本発明の再印刷方式について、そのシーケンスを説明する。

【0119】図15は本発明の第2の実施例の再印刷の処理の流れを表すシーケンス図である。図1のシステム構成図を参照して、仮想プリントサーバシステムの通常の登録手順でクライアントPC102とクライアントPC103から仮想サーバ101に2つのジョブがスプールされ、クライアントPC102のデータ転送がネットワークプリンタ105にデータ転送しているところから図15では示している。

【0120】クライアントPC102がプリントデータの転送における転送終了通知を仮想サーバ101に返すと、次に仮想サーバ101にスプールされているクライアントPC103に対し、仮想サーバ101から送信可能情報が送られ、クライアントPC103もネットワークプリンタ105に対し、印刷データ転送を行い、終了後、転送終了通知を仮想サーバ101に返す。この間、第1実施例と同様の手順で仮想サーバ101は終了通知依頼を一定の間隔でネットワークプリンタ105に送信し、終了したジョブの識別子を取得している。

【0121】この終了通知でクライアントPC102のジョブもクライアントPC103のジョブの終了も確認されないままネットワークプリンタ105にエラーが発生した場合、回復可能なエラーであればプリントデータは消失しない。しかし、エラーの種類によってはプリンタを初期化する必要があるので、ネットワークプリンタ105を初期化してエラーから復帰した後、ネットワークプリンタ105が受信バッファに保持していた終了したジョブの識別子と終了ページ数に初期化時にしか書き込まれない初期化コードを書き込む。初期化後、一つ目のジョブの印刷が正常に排紙されるまでジョブの識別子もページ数も上書きされないものとする。この初期化コードは、例えばジョブの識別子やページ数が数値だけで構成されている場合は“*”アスタリスクでうめておくなどのように明らかにネットワークプリンタ105の初期化を判断できる初期化コードであればなんでもよい。

【0122】仮想サーバ101が、データ転送終了フラグのたったジョブを2つ保持したまま、ネットワークプリンタ105の終了通知のレスポンスで初期化コードを検知すると仮想サーバ101はジョブの再印刷指示をクライアントPC102とクライアントPC103に送り、再度、ネットワークプリンタ105に対しデータ転送を行うことで再印刷を実施するものである。

【0123】次に、図16のフローチャートを用いて仮想サーバが再印刷指示を出す手順を説明する。

【0124】図16は、図13の印字保証での仮想サーバの処理を表したフローチャートに、本発明の第2の実施例で示される再印刷の処理を行う際の仮想サーバの処理を示すフローチャートを加えたものである。

【0125】S1601において指示待ちの状態で初期化コードの終了通知を受け取るとS1602、S1606と処理が進み、S1607で終了情報を初期化コードにそのまま更新する。

【0126】次にS1608では、データ転送終了フラグの立っている削除待ちのジョブをプリンタのキューから検索する。

【0127】S1609では、スプールされているジョブの中に、転送終了している削除待ちジョブがあるかを判断する。削除待ちジョブがなければ、この指示は単なる初期化であるのでS1618に進み、ページ終了でもないので、そのままS1601に戻る。

【0128】S1609で、データ転送終了フラグの立っている削除待ちジョブがある場合、S1610において、終了確認ができるかを判断する。ジョブが終了したかを判断できない場合には、S1611に進む。ここで、すでにデータ転送を行ったジョブのデータ転送終了フラグを落とす。または、再印刷のステータスに更新するなどして、キューが印刷指示を出せるようにする。

【0129】次にS1612において、仮想サーバサービス712（再印刷指示手段）は、クライアントPCに対し、再印刷指示を出す。再印刷指示を出した後S1608にもどり、他に削除待ちジョブがあれば同様の処理を繰り返し、削除待ちジョブがなくなればS1609からS1618へ進み、そのままS1601の指示待ち状態に戻る。

【0130】次にクライアントPCが再印刷を行う手順を図17のフローチャートを用いて説明する。図17は本発明の第2実施例において、再印刷を行う際のクライアントPCの処理を示すフローチャートである。

【0131】図17は、図12の印字保証でのクライアントPCの処理を表したフローチャートに、本発明の第2実施例で示される再印刷の処理を行う際のクライアントPCの処理を示すフローチャートである。

【0132】S1701において再送信可能情報を受けたクライアントサービスは、S1702、S1707と進み、再印刷指示であるので、S1708でジョブ情報にデータ再転送フラグを立てる。

【0133】次にS1709で、クライアントPCは印刷データをネットワークプリンタへ再転送する。データ転送が終了するとS1710で再びデータ転送終了フラグをたてる。

【0134】次にS1711でデータ転送終了通知を仮想サーバに送りS1701の指示待ち状態にもどる。

【0135】このようにクライアントの処理が行われる。

【0136】次にネットワークプリンタが初期化された場合の初期化コードの上書きの手順を図18を用いて説明する。

【0137】S1801においてネットワークプリンタが初期化されると、S1802においてネットワークプリンタの記憶媒体（RAM等）、もしくは、ネットワークボードに記憶されているジョブの識別子のフィールドにアスタークス等の初期化コードを書き込み、次にS1803においてページ数のフィールドにも初期化コードを書き込む。次にS1804において、仮想サーバからの終了通知依頼をうけることのできる指示待ち状態となる。

【0138】以上の手順と印刷確認方式の手順を実施することにより、消失したジョブの再印刷を可能にするものである。

【0139】〔第3実施例〕本発明の第3の実施例として、クライアントサービスがデータ転送中に、ユーザーからのジョブの一時停止指示によりデータ転送を停止し、その後、印刷を継続する場合のフローを、図19のフローチャートを用いて説明する。

【0140】図19は、ユーザーからの一時停止の指示を受け取ったクライアントサービスがデータ転送を停止し、再開する場合の動作を示したフローチャートである。

【0141】ユーザーの一時停止指示をクライアントサービスに届ける手段は印刷開始指示と同様にサーバサービスからの指示でもいいし、データ転送中のクライアントサービスと同じPC上からの指示であれば、直接クライアントサービスに指示がきてもよい。ただし、この場合はクライアントサービスに直接指示がきてもジョブやプリンタのステータスはサーバサービスと同期処理が行われジョブ情報、その他の管理情報には矛盾が生じないものとする。

【0142】図19のS1901は、クライアントサービスがサーバやユーザーからの指示を受け付ける指示待ち状態である。たとえばWindowsの場合は別のスレッドで実行されるなどの方法でクライアントサービスが他の処理を実行中であっても受け付けられるものとする。

【0143】クライアントサービスにおいて何らかの指

示が受け付けられるとS1902において、一時停止できるジョブに対する一時停止指示であるか判断し、S1903に進みジョブのステータスを一時停止にし、ステータスの変更に伴うジョブ情報を更新し、必要であればサーバサービスの情報を更新する。

【0144】次にS1904において、データ転送フラグを検索し、ジョブのプリントデータ転送処理が始まっているジョブであれば、S1901の指示待ち状態に戻り、ジョブを一時停止状態にする。

【0145】もし、印刷データ転送中であればS1905に進み印刷データ転送を停止し、S1901の指示待ち状態に戻る。

【0146】次にデータ転送継続指示がクライアントサービスに届いた場合はS1902、S1906と進み、一時停止中のジョブに対する印刷データ転送継続指示であるかどうか判断する。もし、クライアントサービスが管理する一時停止中のジョブに対する指示ではなかった場合は、S1901の指示待ち状態に戻る。また、クライアントサービスが管理する一時停止中のジョブであればS1907に進み、他のジョブが印刷中であるかどうか判断する。

【0147】もし、後続の他のジョブが同じプリンタに印刷中であればS1908に進み、印刷待ちのジョブの最初にジョブを登録しなおし、S1901の指示待ち状態に戻る。

【0148】S1907において印刷中のジョブはなくデータ転送が再開できる場合は、S1909においてジョブのステータスを印刷中にするなどのジョブ情報を更新し、必要であればサーバのジョブ情報を更新する。

【0149】次にS1910においてプリントデータ転送フラグより、一時停止のジョブが、プリントデータ転送の通信が継続しているかどうかを判断し、もし、プリントデータ転送処理の前に一時停止となつたジョブや、プリントデータ転送中の一時停止であったがエラーや通信相手のタイムアウト処理などで通信が中断されたジョブの場合はS1911に進み、データ転送フラグを立てて、S1912でジョブの最初のデータからデータ転送を行い、通常の印刷処理と同様の処理を行う。

【0150】この際、一時停止状態の後に別のジョブが存在し、同じプリンタに対して印刷されている場合はその後にジョブの印刷は開始される。また、データ転送フラグはデータ転送がエラーやタイムアウトなどで失敗した場合は落とされるものとする。もし、S1910において印刷データ転送の通信が、まだ、継続していた場合は、S1913に進んで印刷データ転送を続行し、通常の印刷処理と同様の処理を行う。

【0151】以上のような手順で一時停止されたジョブは印刷データの転送中に一時停止された場合でもデータ転送を続行し、一時停止されなかった場合と同様に印刷処理、再印刷処理を行うことができる。

【0152】このように、本第1～3実施例で説明した

ようにネットワークシステムを構成し制御することにより、マルチに印刷データを受信することのできないネットワークプリンタにおいて、1回のデータ転送に要する通信時間のうち印字確認に要する無駄な時間を省き、かつ、プリンタが正常にジョブの印刷データを排紙したことを確認し、印字の終了確認も可能とし、さらに、正常に印刷を終了したことを判断するための確認処理や通信を各クライアントマシンのジョブの数以上行わなくとも、ネットワークプリンタが正常に終了したジョブの識別子を上書きして残すことと、仮想サーバが正常に終了したジョブの識別子とスプールした順序を保持することで、一度に複数のジョブの正常終了を判断することが可能となる。

【0153】よって、仮想プリントサーバシステムのメリットを保持したまま、ネットワークプリンタに複数のクライアントマシンがデータ転送を行った後に、プリンタの電源がきれる等して、消失したジョブの再印刷を可能となる。

【0154】

【発明の効果】以上の手順でネットワークプリンタからジョブのデータが完全に印刷されたことの確認と、完全に印刷された確認のもとクライアントPCがジョブの情報と印刷データを削除する機能を実行することができる。同時にユーザーは印刷データが完全に印刷されたことをジョブ情報が仮想サーバ上からなくなることから知ることができる。

【0155】以上の手順と印刷確認方式の手順を実施することにより、消失したジョブの再印刷を可能にするものである。

【0156】以上のような手順で一時停止されたジョブは印刷データの転送中に一時停止された場合でもデータ転送を続行し、一時停止されなかった場合と同様に印刷処理、再印刷処理を行うことができる。

【0157】このように、本第1～3実施例で説明したようにネットワークシステムを構成し制御することにより、マルチに印刷データを受信することのできないネットワークプリンタにおいて、1回のデータ転送に要する通信時間のうち印字確認に要する無駄な時間を省き、かつ、プリンタが正常にジョブの印刷データを排紙したことを確認し、印字の終了確認も可能とし、さらに、正常に印刷を終了したことを判断するための確認処理や通信を各クライアントマシンのジョブの数以上行わなくとも、ネットワークプリンタが正常に終了したジョブの識別子を上書きして残すことと、仮想サーバが正常に終了したジョブの識別子とスプールした順序を保持することで、一度に複数のジョブの正常終了を判断することが可能となる。

【0158】よって、仮想プリントサーバシステムのメリットを保持したまま、ネットワークプリンタに複数のクライアントマシンがデータ転送を行った後に、プリン

タの電源がきれる等して、消失したジョブの再印刷を可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の仮想サーバを適用するネットワークシステムのシステム構成図である。

【図2】図1におけるクライアントコンピュータの概略構成を示すブロック図である。

【図3】図2におけるRAMに、図4に示すFDからプログラムを展開したときのメモリマップである。

【図4】図2におけるFD内部のデータを表すメモリマップである。

【図5】図1におけるクライアントコンピュータと図2におけるFDとの関係を表した図である。

【図6】図1におけるネットワークプリンタの概略構成を示すブロック図である。

【図7】本実施の形態に係るクライアントコンピュータおよびサーバのソフトモジュール構成を表す図である。

【図8】仮想サーバを用いた印刷機能に関するプリントモニタの処理の流れを表したフローチャートである。

【図9】仮想サーバを用いた印刷機能に関するプリントモニタの制御の流れを表したフローチャートである。

【図10】図1におけるクライアントからサーバへ印刷要求する際の印刷処理の流れを表す図である。

【図11】通常にジョブの印字が終了した場合のシステム間のシーケンス図である。

【図12】ネットワークプリンタの印字保証の第1の実施例のクライアントの処理を示すフローチャートである。

【図13】ネットワークプリンタの印字保証の第1の実施例の仮想サーバの処理を示すフローチャートである。

【図14】印刷完了したジョブの識別子と印刷終了したページ数を記録する際のネットワークプリンタの手順を表すフローチャートである。

【図15】本発明の第2の実施例の再印刷の処理の流れを表すシーケンス図である。

【図16】本発明の第2の実施例の再印刷の際の仮想サーバの処理を示すフローチャートである。

【図17】本発明の第2の実施例の再印刷を行う際のクライアントの処理を示すフローチャートである。

【図18】ネットワークプリンタが初期化された場合の初期化コードの上書きの手順を説明するフローチャートである。

【図19】データ転送中に一時停止となったジョブの再印刷指示の手順を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

101 サーバ

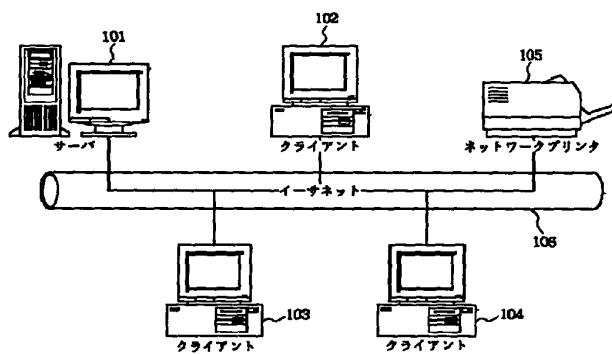
102～104 クライアントコンピュータ（クライアントPC）

105 ネットワークプリンタ

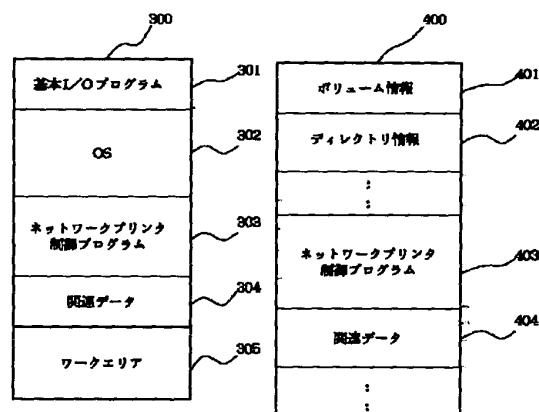
106 ネットワーク

200	CPU	603	記憶部
201	ROM	604	表示部
202	RAM	605	プリンタ印字部
203	FDドライブ	606	通信部
204	FD(フロッピーディスク)	607	通信回線
205	HD(ハードディスク)	701	ネットワークプリンタ
206	キーボード	702	クライアント(クライアントPC)
207	ディスプレイ	703	サーバ
208	システムバス	704	アプリケーション
300	RAMのメモリマップ	705	GDI
301	基本I/Oプログラム	706	プリンタドライバ
302	OS	707	Windowsスプーラ
303	ネットワークプリンタ制御プログラム	708	仮想プリントサーバ用プリンタモニタ
304	関連データ	709	ネットワークプリンタ用制御モニタ
305	ワークエリア	710	仮想プリントマネージャ
400	FDのメモリマップ	711	仮想プリントサーバAPI
401	ボリューム情報	712	仮想プリントサーバ(仮想プリントサーバサービス)
402	ディレクトリ情報	801	仮想プリントスプーラ
403	ネットワークプリンタ制御プログラム	1001	レジストリ
404	関連データ	1002	SNMPマネージャ
601	CPU		
602	ROM/RAM		
		603	記憶部
		604	表示部
		605	プリンタ印字部
		606	通信部
		607	通信回線
		701	ネットワークプリンタ
		702	クライアント(クライアントPC)
		703	サーバ
		704	アプリケーション
		705	GDI
		706	プリンタドライバ
		707	Windowsスプーラ
		708	仮想プリントサーバ用プリンタモニタ
		709	ネットワークプリンタ用制御モニタ
		710	仮想プリントマネージャ
		711	仮想プリントサーバAPI
		712	仮想プリントサーバ(仮想プリントサーバサービス)
		801	仮想プリントスプーラ
		1001	レジストリ
		1002	SNMPマネージャ

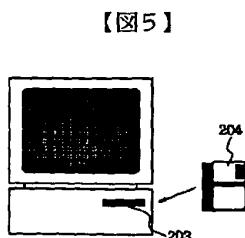
【図1】



【図3】

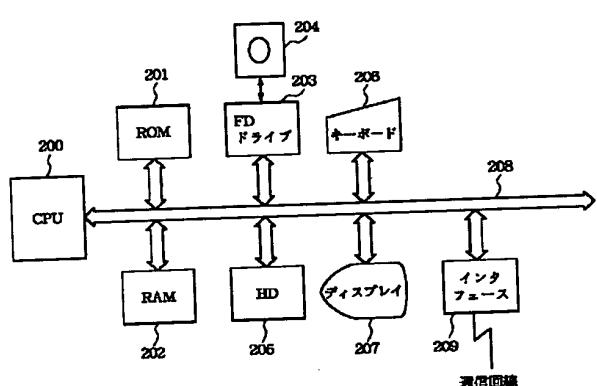


【図4】

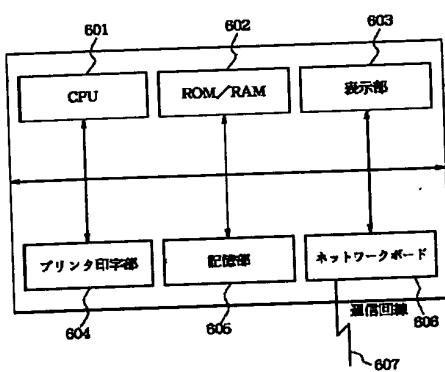


情報処理装置とFDとの関係図

【図2】

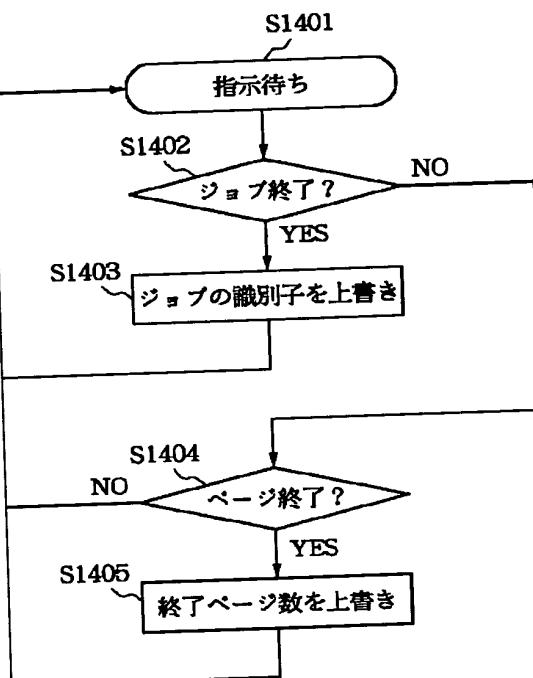
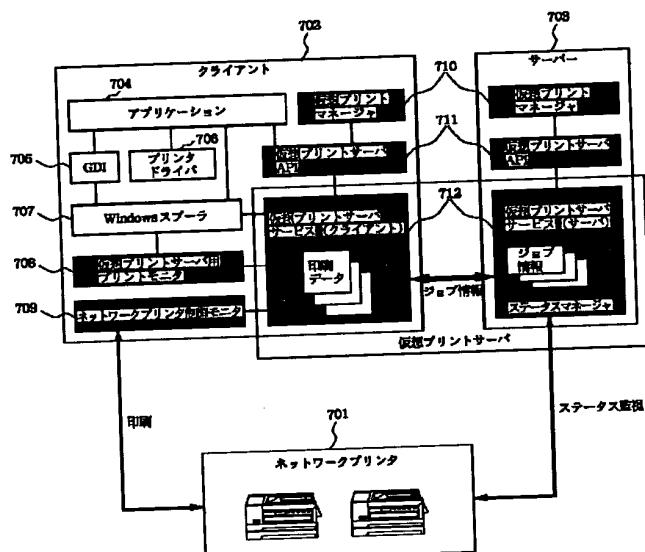


【図6】

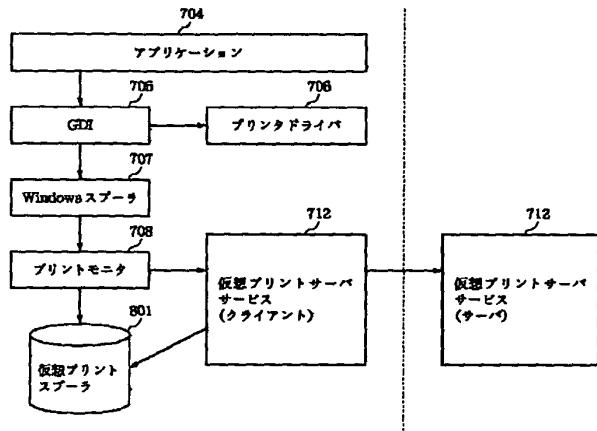


【図14】

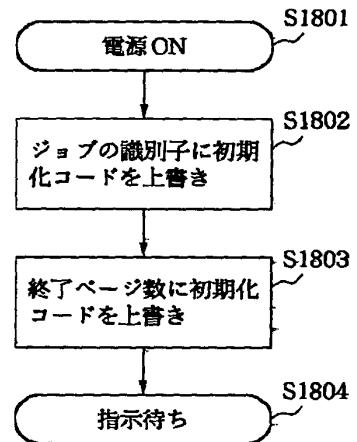
【図7】



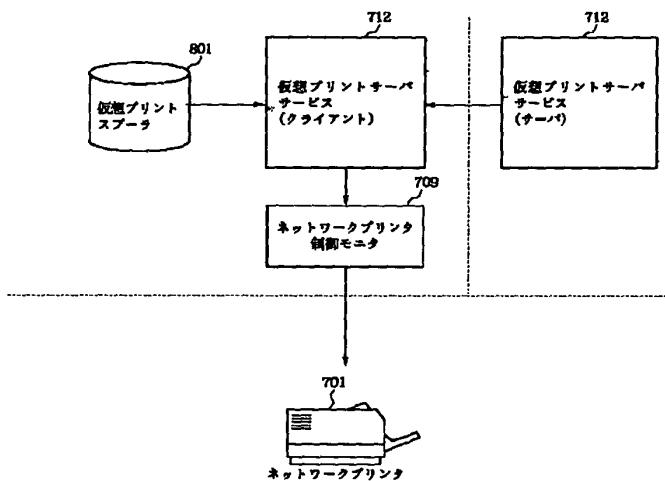
【図8】



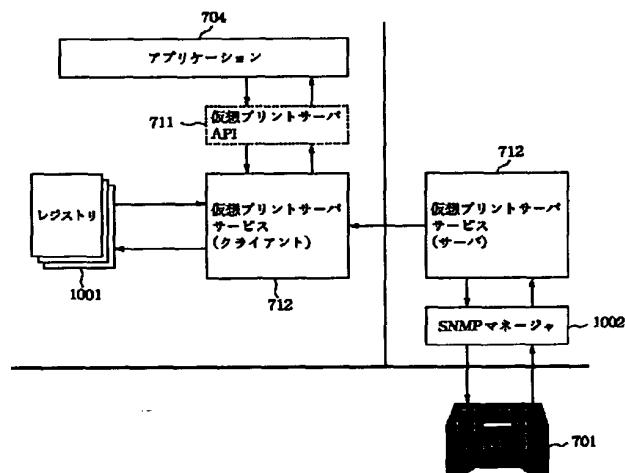
【図18】



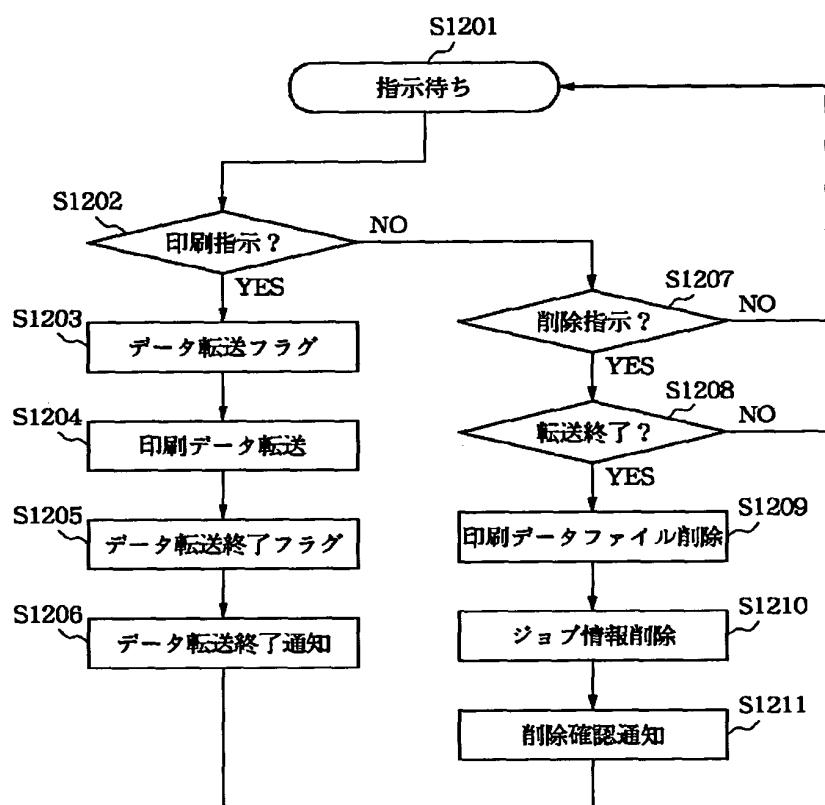
【図9】



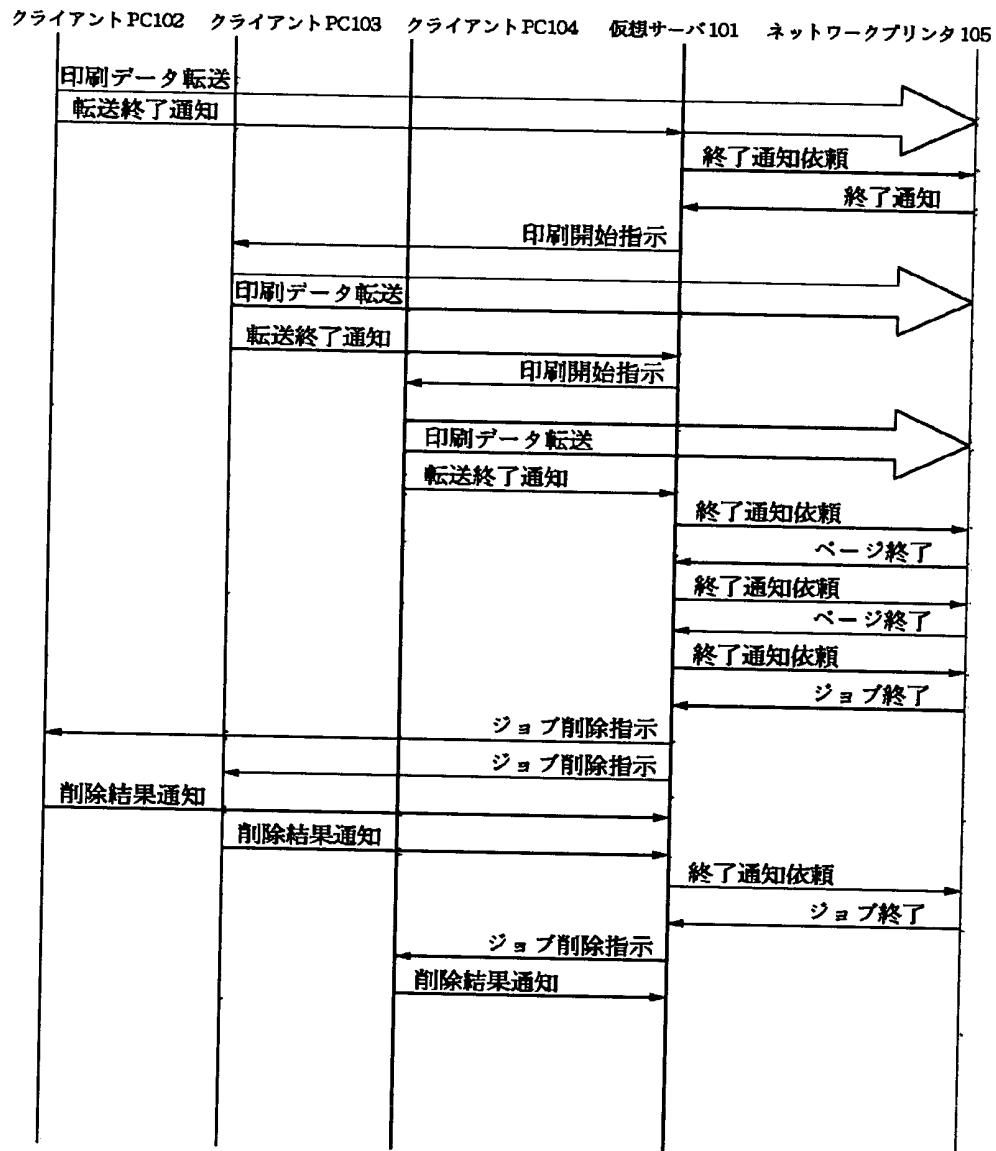
【図10】



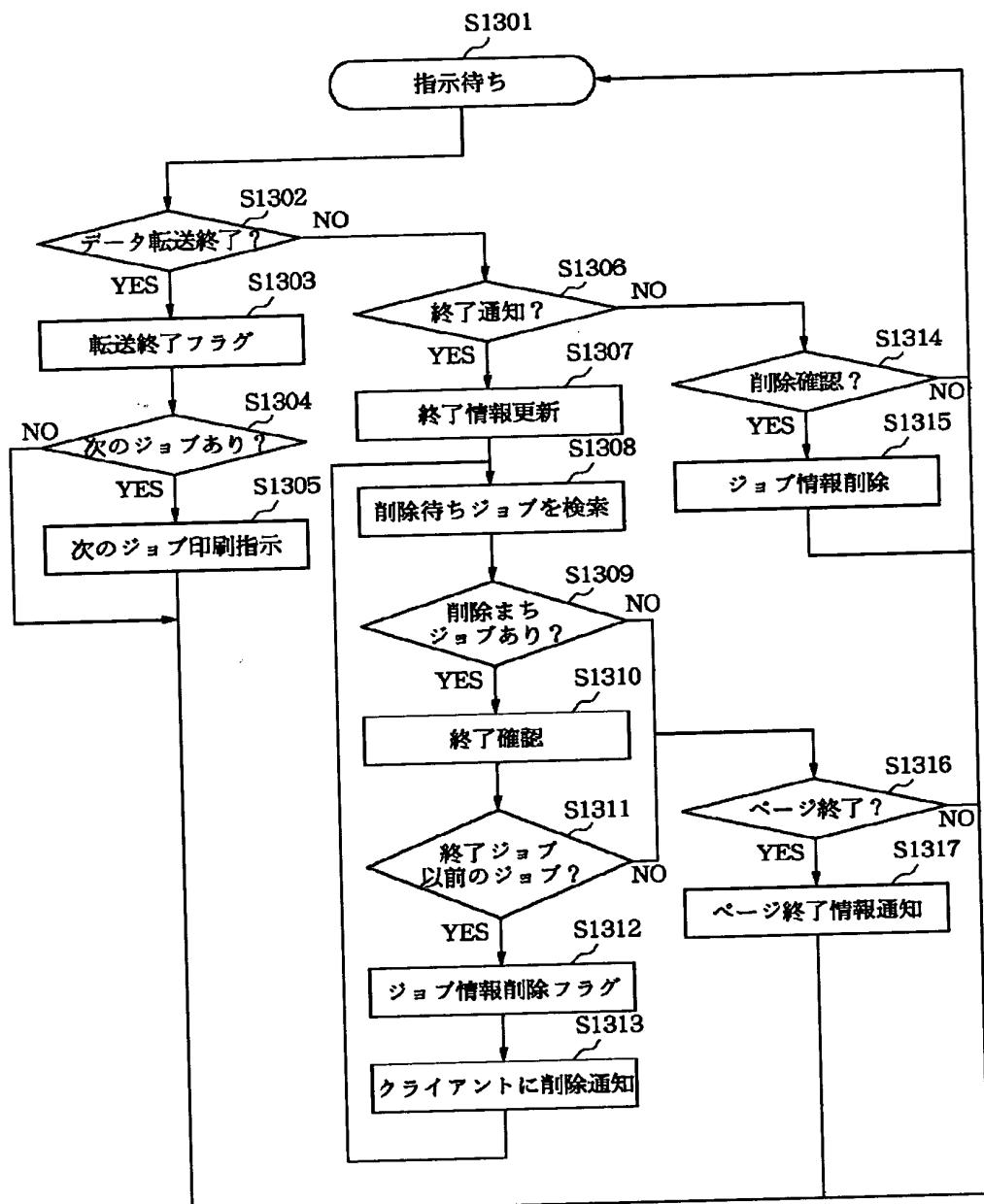
【図12】



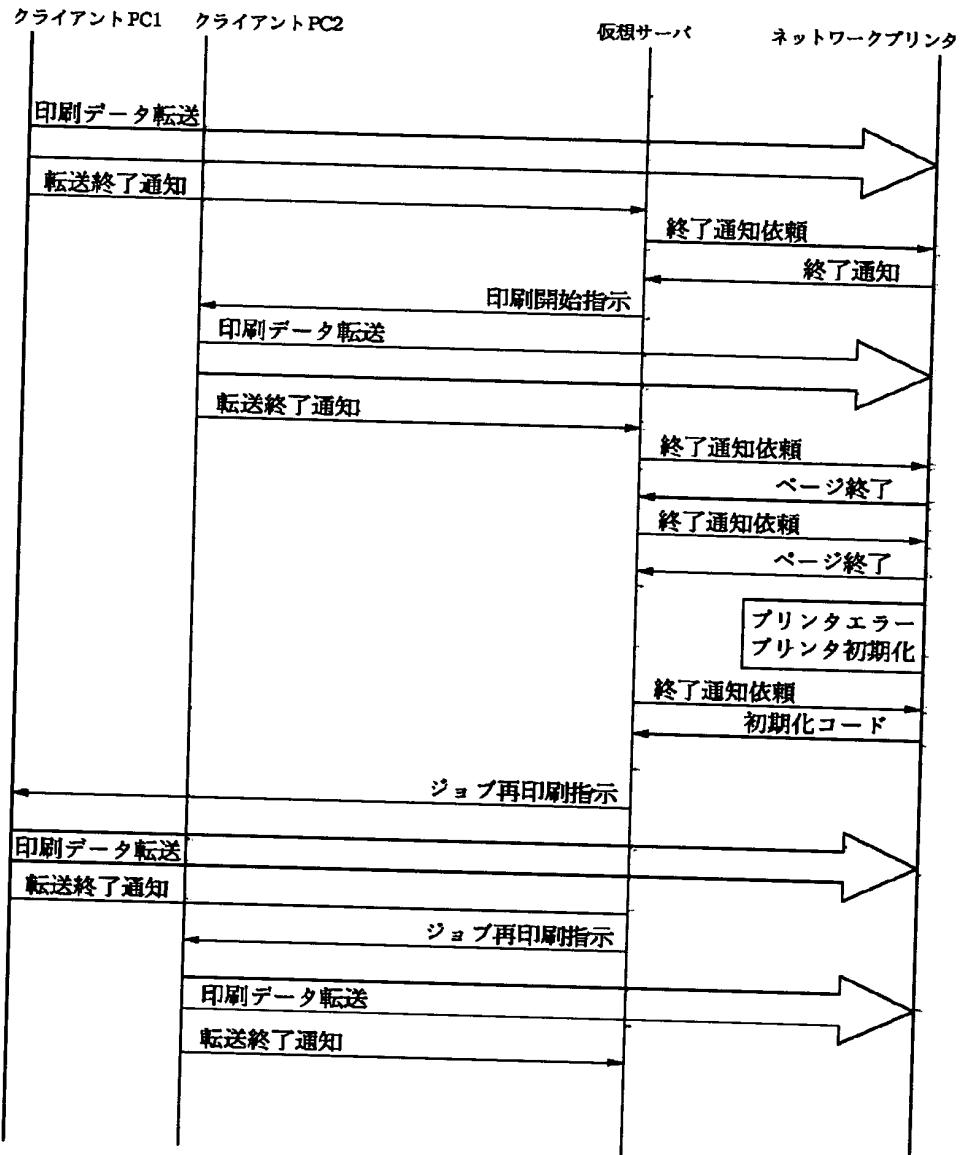
【図11】



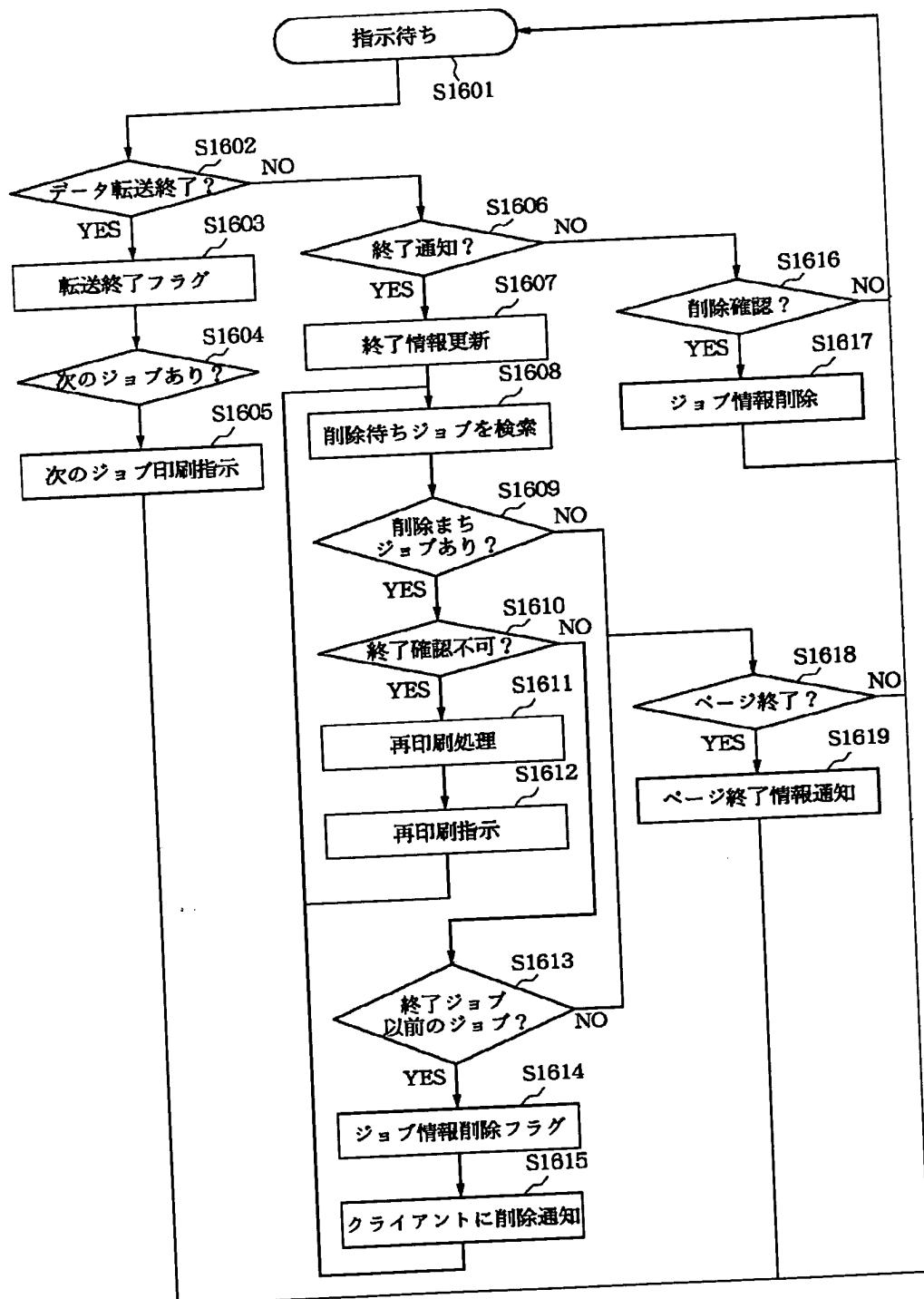
【図13】



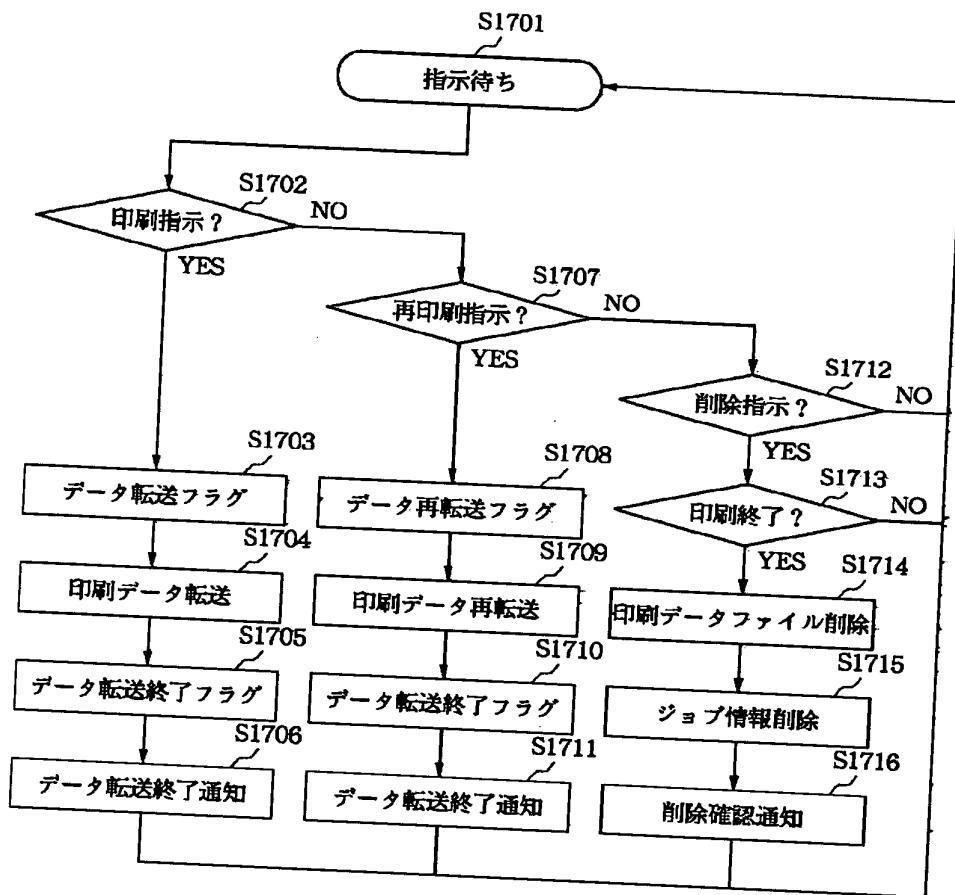
【図15】



【図16】



【図17】



【図19】

